

カラーペトリネットを用いたゲームデザイン: ゲームメカニズムのバランスを取るために

Patrick S. Davis
Square Enix Co., Ltd.

ペトリネットは、ゲームデザインでゲームメカニズム(例えば、AraujoとRoqueの論文「Modeling Games with Petri Nets」など)のインタラクションモデルとして使用されています。いくつかのメカニズムを一つのシステムにまとめて分かりやすく提示する事は出来ますが、複数のシステムのインタラクションをモデル化した場合、ペトリネットは複雑で分かり難いものになります。そのため、例えばスマートフォンゲームジャンルの基本料金無料(いわゆるF2P)ゲームのマネタイズシステムにこのカラーペトリネットを使用すると分かり易くなります。これらのインタラクションモデルを使用することでシステムのパラメータバランスを取ることが容易になり、テストプレイの工数を節約することが出来ます。

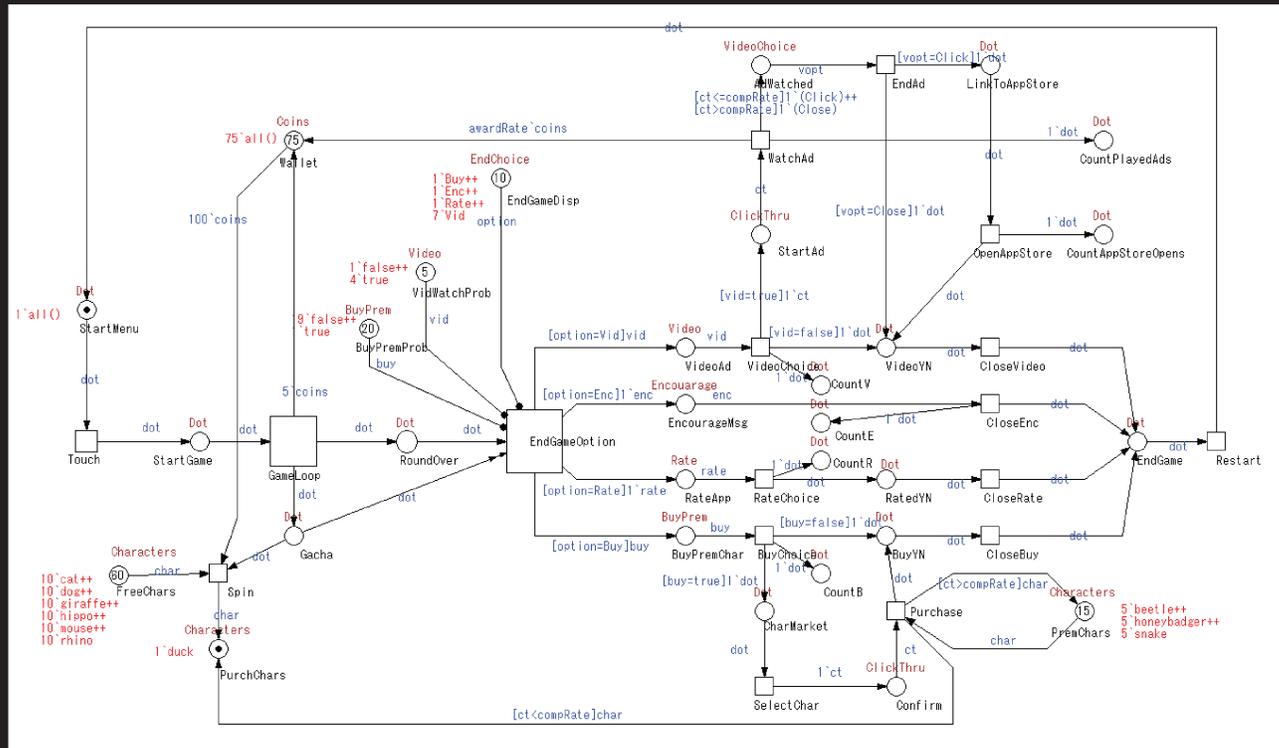


Figure 1: 「ビデオ広告によるマネタイズ」のメカニズムをカラーペトリネットでモデル化したグラフ

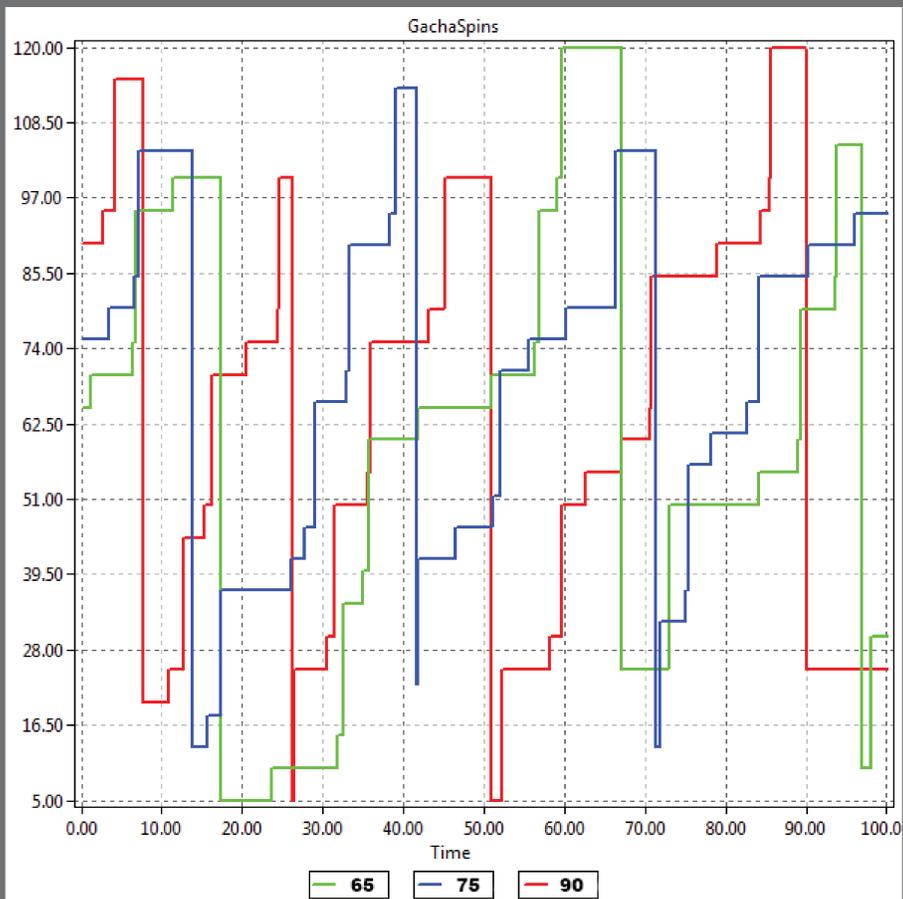


Figure 2: プレイヤー1人のセッション(1セッションは20プレイぐらい)で「Wallet」(財布)の中身を計測したグラフです。65(緑)、75(青)、90(赤)コインを所有した状態でプレイを開始することによりプレイヤーは、報酬(例えば新しいプレイアバター、またはカスタマイズオプション)をどのタイミングで獲得出来るかを示しています。

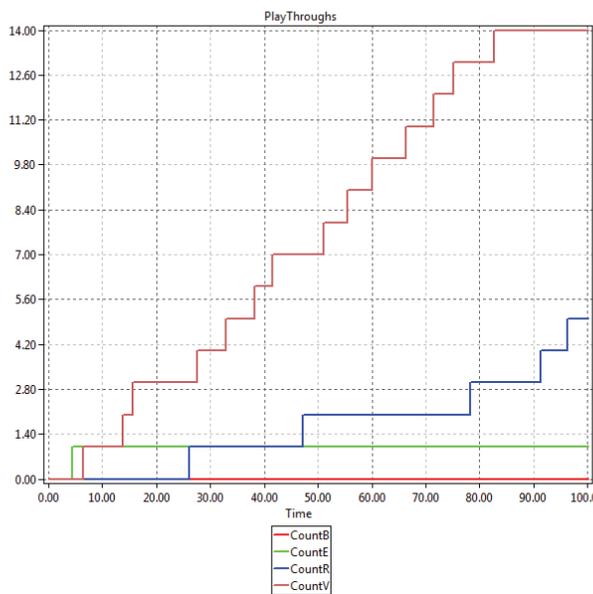


Figure 3: このグラフはプレイセッションを通してプレイヤーに与えられる「end-game」オプションの個数です。「end-game」が出る確率は、「EndGameDisp」(図1)にセットします。

「CountV」のカーブはプレイヤーがビデオ広告を見ることでゲットした回数を示しています。ビデオを見ることのインセンティブは20コインです。図2で見られるように、これが「Wallet」(財布)のスパイクとなって見えるのです。「CountB」はゲーム内のプレミアムなアイテムを購入した回数です。「CountR」はe-shop上でゲームを評価して星をつけた回数です。「CountE」は励ましのメッセージを送った回数を示しています。

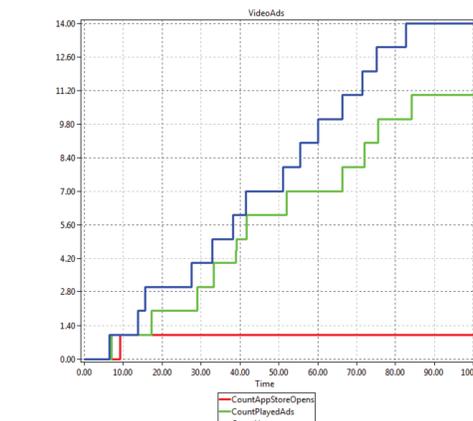


Figure 4: ビデオ広告メカニズムを示します。ユーザーがセッションの中で、ビデオ広告にたどり着いた回数です。ビデオ広告に含めたアップストアのリンク先をクリックした場合の数を示します。

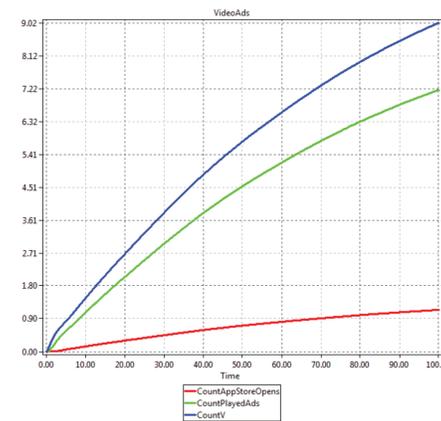


Figure 5: Figure 4で用いたのと同じ確率値を「EndGameDisp」と「VidWatchProb」で使いながら、25000人が同時アクセスするシミュレーションを示します。

References:
M Araujo, L Roque
Modeling games with petri nets;
DiGRA '09 - Proceedings of the 2009 DiGRA International Conference: Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory
Brunel University, September, 2009
Volume: 5
ISBN / ISSN: ISSN 2342-9666

M Heiner, M Herajy, F Liu, C Rohr and M Schwarick:
Snoopy - a unifying Petri net tool;
In Proc. PETRI NETS 2012, Hamburg, Springer, LNCS, volume 7347, pp. 398-407, June 2012 (e-link).